



Pró-Reitoria de Pós-Graduação e Pesquisa
Curso de Pós-graduação Lato Sensu em Fisioterapia
Traumato-ortopédica
Trabalho de Conclusão de Curso

**Efeitos do Fortalecimento do Músculo Transverso do
Abdômen e Obliquo Interno através do Método Pilates em
Lombalgia.**

Autor: Luciano de Matos Gomes da Silva
Orientador: Prof. Esp. Marcelino V. Calvo

Brasília – DF
2010

LUCIANO DE MATOS GOMES DA SILVA

Efeitos do Fortalecimento do Músculo Transverso do Abdômen e Obliquo Interno através do Método Pilates em Lombalgia: (Estudo de Caso).

Artigo apresentado ao curso de Pós-graduação lato sensu em fisioterapia traumato-ortopédica da Universidade Católica de Brasília, como requisito parcial para obtenção do Título de Especialista em Fisioterapia Traumato-Ortopédica.

Orientador: Prof. Esp. Marcelino Vizeu Calvo.

Efeitos do Fortalecimento do Músculo Transverso do Abdômen e Obliquo Interno através do Método Pilates em Lombalgia:(Estudo de Caso).

Luciano de Matos Gomes da Silva

Resumo: Este estudo de caso tem como objetivo avaliar se o fortalecimento do músculo transverso do abdômen e obliquo interno através de técnicas de aplicação do Método Pilates é eficaz no tratamento da dor lombar do paciente. O músculo Transverso do Abdomen tem a função de aumentar a pressão intra-abdominal e estabilização da coluna lombar. O músculo Obliquo Interno atua auxiliando na expiração forçada e suas fibras antero-superiores atuando bilateralmente, flexionam a coluna vertebral aproximando o tórax e a pelve anteriormente, suportam e comprimem as vísceras abdominais, deprimem o tórax e auxiliam na respiração. Uma vez que o método Pilates fortalece uniformemente os músculos centrais, a estabilidade da coluna lombar torna-se mais eficaz podendo assim, aliviar os sintomas da lombalgia. **Métodos:** Participou do estudo uma pessoa que foi submetida a um teste de força para avaliar a força dos músculos abdominais antes e depois das sessões do Método Pilates e respondeu a uma Escala Comportamental; Avaliação Unidimensional da Dor (Serrano, 2003) para avaliar sua dor lombar antes e depois das sessões. **Resultados:** Paciente obteve aumento da força dos músculos avaliados e diminuição do quadro algico na região lombar após a realização da sessões de Pilates. **Conclusão:** Os exercícios realizados no estudo contribuem para o fortalecimento dos músculos Transverso do Abdômen e Obliquo Interno e o fortalecimento desses músculos podem favorecer na diminuição do quadro algico em dores lombares se o paciente se enquadre nas regras de predição clinica (RPC).

Palavras chaves: Músculo Transverso do Abdômen, músculo Obliquo Interno, Método Pilates

1. INTRODUÇÃO

1.1 Método Pilates

O método Pilates de condicionamento físico é um sistema único de exercícios, de alongamento e fortalecimento, desenvolvido há cerca de noventa anos por Joseph H. Pilates. Ele fortalece e tonifica os músculos, melhora a postura, dá flexibilidade e equilíbrio, une corpo e mente e resulta em um corpo mais delineado. (SILER et al., 2008).

Seu criador foi Joseph Humbertus Pilates, nascido em 1880 na Alemanha. Durante a sua infância sempre teve uma saúde frágil e dedicou-se a melhora da sua condição física, praticando vários esportes. Foi um autodidata que aprofundou seus conhecimentos em anatomia, fisiologia e medicina tradicional chinesa desenvolvendo seu método com amplas influências da *yoga*, artes marciais e estudo do movimento dos animais. Joseph Pilates faleceu aos 87 anos com insuficiência respiratória, em consequência do incêndio em seu estúdio. (BECKER, et al., 2003).

Prisioneiro na Primeira Guerra Mundial, ensinou seu método aos companheiros e conseguiu que se mantivessem saudáveis durante a mortal epidemia de gripe de 1918. Nos últimos anos da guerra, Joseph serviu como enfermeiro em um hospital na Ilha de Man (na Grã Bretanha), onde passou a trabalhar com pacientes acamados; prendia molas nos leitos a fim de sustentar os membros lesados enquanto trabalhava com eles. Tanto Joseph Pilates quanto os médicos notaram que os pacientes recuperavam-se mais rapidamente. Esses

exercícios baseados em molas tornaram-se a base da aparelhagem que Joseph Pilates mais tarde desenhou para ser usada em conjunto com o trabalho no solo. (SILER et al., 2008)

Pilates é um método de exercício físico programado para condicionar e relacionar o corpo e a mente, corrigir desequilíbrios musculares, melhorar a postura e tonificar o corpo através de seis princípios básicos: respiração, concentração, precisão, fluidez, centro e controle. Utiliza-se de aparelhos criados pelo próprio Joseph Pilates durante a Segunda Guerra Mundial através das molas das camas da enfermaria. Entre eles: *Reformer*, *Trapézio ou Cadillac*, *Wall Unit*, *Wunda Chair* e *Lader Barrel*. A prática também pode ser realizada no solo, chamando-se *Mat Pilates* que utiliza-se também dos acessórios como: *Flex Ring*, *Toner*, rolos de espuma, discos de rotação e bolas. (BECKER et al., 2003)

Pilates tem como objetivo o condicionamento físico e mental, buscando a harmonia corporal, através da reorganização neuromuscular, corrigindo desequilíbrios e fraquezas do sistema locomotor. Sua filosofia integra como princípios básicos a respiração, concentração, controle, precisão, fluidez de movimento e ativação do centro de força (complexo lombo-pelve-quadril, centro de estabilidade do corpo). A técnica permite uma abordagem funcional ampla, sistemática e integrada, desenvolvendo forças de aceleração, desaceleração e estabilização dinâmica, na cadeia cinética de forma suave, coordenada e eficiente.

O método foi criado com base no que Joseph Pilates denominou a Arte da Contrologia, que é o controle consciente de todos os movimentos musculares do corpo. (SILER et al., 2008)

Segundo Joseph Pilates, os benefícios do método Pilates só dependem da execução dos seus exercícios, com fidelidades aos seus princípios, denominado Contrologia, onde a respiração, concentração, fluidez, precisão e controle do movimento, somado ao centro de força, o abdômen, devem estar relacionados. (CAMARÃO et al., 2004).

O método é utilizado por educadores físicos, focalizando a adaptação do indivíduo a um novo estilo de vida através da prática de exercícios e também por fisioterapeutas que trabalham na reabilitação e prevenção de lesões do sistema músculo-esquelético. O método pode ser aplicado de forma interdisciplinar, visto que ambas as profissões tem objetivos em comum, que é o de proporcionar a melhoria na qualidade de vida do ser humano. (SILER et al., 2008).

O principal objetivo do Pilates é fortalecer o núcleo do corpo, que corresponde à região situada entre os quadris e o osso esterno. Os músculos centrais incluem os músculos dorsais, os músculos adutores, os ílio-psoas e quatro camadas de músculos abdominais. Esses músculos trabalham em conjunto para sustentar a coluna vertebral, o que, por sua vez, promove a boa postura e melhora do equilíbrio muscular. Uma vez que o método Pilates fortalece uniformemente os músculos centrais, a estabilidade da coluna lombar torna-se mais eficaz podendo assim, aliviar os sintomas da lombalgia. (SILER et al., 2008).

Para que haja uma resposta a um programa de exercícios para estabilização em pacientes com lombalgia Gregory E. Hicks criou as denominadas Regras de Predição Clínica (RPC), usadas para determinar se pacientes com dor lombar baixa são susceptíveis de beneficiar-se dos exercícios de estabilização. As RPC são: Idade menor que quarenta anos, elevação da perna retificada maior que 91 graus, movimentos anormais durante a movimentação e teste de instabilidade lombar em decúbito ventral positivo. (Hicks et al., 2005).

1.2 Músculo Transverso do Abdômen e Obliquo Interno

O músculo transverso do abdômen é delgado e triangular com suas fibras dispostas horizontalmente. Possui esse nome porque suas fibras correm em direção transversal pelo abdômen. Está situado na parte mais profunda da parede muscular da região lateral e anterior

do abdômen. Ele se dispõe sobre o oblíquo interno e sob a sua fáscia transversal. Origina-se no ligamento inguinal, porção interna do íleo, fáscia lombar e porção interna das cartilagens das últimas seis costelas. Tem sua inserção posterior na face interna das últimas 6 cartilagens costais, fáscia toraco-lombar, crista ilíaca e ligamento inguinal. Já sua inserção anterior fica na linha alba e crista do púbis. É innervado pelos 5 últimos nervos intercostais T7-12, nervo ílio-hipogástrico e ílio-inguinal. Tem a função de aumento da pressão intra-abdominal e estabilização da coluna lombar.

A fraqueza do músculo Transverso do Abdômen permite uma saliência da parede abdominal anterior, e, deste modo, indiretamente, tendendo a efetuar um aumento da lordose lombar. Durante a flexão em decúbito dorsal, e hiperextensão do tronco em decúbito ventral, tende a haver uma saliência lateralmente se o transverso do abdômen for fraco. (KENDALL et al., 1995).

Durante a inspiração, o diafragma deprime sua cúpula, comprimindo e deslocando o conteúdo abdominal para frente. O Transverso Abdominal, e outros músculos abdominais, por sua ação tônica, através do relaxamento, evitam que essas estruturas sejam expulsas, funcionando assim, segundo (HODGES et al., 1996) como antagonistas – sinergistas do diafragma. Na expiração tranqüila, há uma ação passiva desses músculos, ocorrendo a retração elástica dos pulmões e do gradil costal. A atividade muscular é detectada apenas durante a expiração forçada, onde segundo Hodges, o transverso abdominal é o primeiro a ser ativado, demonstrando toda sua importância na mecânica respiratória.

Por meio do uso de Eletromiografia (EMG) verificou-se que o Transverso Abdominal, foi invariavelmente, o primeiro músculo a ser ativado quando comparado a outros músculos abdominais, em relação sinergista principal, com o deltóide anterior (membros superiores), e flexores, abdutores e extensores do quadril (membros inferiores). Este evento definiu-se como “*Feedforward*”. Assim, ao antecipar-se pela ação agonista, o Transverso atuaria produzindo uma rigidez necessária à coluna lombar, evitando que esta sofra qualquer alteração que leve à instabilidade geradora de dor lombar. (HODGES 1996).

O músculo oblíquo interno é um músculo de forma triangular menor e mais delgado que o Obliquo externo que o cobre. Origina-se do ligamento de *Poupart* ou ligamento inguinal e internamente à crista ilíaca. Insere-se com o transverso do abdômen na crista do púbis, parte medial da linha pectínea e na linha Alba por meio de uma aponeurose. Sua innervação é nos quatro últimos nervos intercostais, nervo ílio-hipogástrico e ílio-inguinal. Atua auxiliando na expiração forçada e suas fibras Antero-superiores atuando bilateralmente, flexionam a coluna vertebral aproximando o tórax e a pelve anteriormente, suportam e comprimem as vísceras abdominais, deprimem o tórax e auxiliam na respiração. Atuando unilateralmente em conjunto com as fibras anteriores do oblíquo externo no lado oposto, as fibras antero-superiores do oblíquo interno giram a coluna vertebral para um lado e para o outro, trazendo o tórax para trás. (KENDALL et al., 1995).

2. OBJETIVO

Avaliar se o fortalecimento do músculo transverso do abdômen e oblíquo interno por meio de técnicas de aplicação do Método Pilates é eficaz no tratamento da dor lombar do paciente.

3. MATERIAIS E MÉTODOS

No presente estudo de caso foi feita uma análise de prontuário de uma pessoa do sexo masculino, K. B. M. N. de 21 anos, com lombalgia crônica há mais de um ano. É

importante ressaltar que a rotina da vida diária, ir para a faculdade e praticar a escalada não foram abolidas durante a pesquisa.

A pesquisa foi desenvolvida durante quatro meses, do mês de abril ao mês de julho, sendo duas aulas semanais com duração de quarenta minutos hora cada aula, com horário matutino.

Os exercícios realizados durante as sessões foram o *hundred* básico, *hundred* avançado, *roll up*, *single leg circle*, *doble leg circle*, *hundred* no equipamento *Reformer*, sendo que foram realizadas três séries de cada exercício e sempre uma série de um exercício vinha após a outra até completar as três séries de cada. (SILER 2008).

Os exercícios são realizados da seguinte forma:

a) *Hundred*: Paciente em decúbito dorsal, com joelhos dobrados na direção do peito. Inspire profundamente e ao expirar, sinta o peito e o abdômen afundarem no colchonete. Flexione o corpo para frente a partir da região superior do tronco com os braços ao lado do corpo até sentir a região inferior das escápulas pressionando o colchonete. Comece a balançar os braços estendidos para cima e para baixo, inspire contando cinco oscilações do braço e expire fazendo o mesmo. Mantenha-se nesta posição “bombeando” os braços e respirando, tentando chegar o mais próximo possível de uma contagem total de cem.

b) *Hundred* avançado: Paciente em decúbito dorsal, com joelhos dobrados na direção do peito. Inspire profundamente e ao expirar, sinta o peito e o abdômen afundarem no colchonete. Flexione o corpo para frente a partir da região superior do tronco com os braços ao lado do corpo até sentir a região inferior das escápulas pressionando o colchonete. Alongue as pernas em direção ao teto, apertando o glúteo e a região postero-superior interna das “coxas” uma contra a outra. Comece a balançar os braços estendidos para cima e para baixo, inspire contando cinco oscilações do braço e expire fazendo o mesmo. Abaix as pernas para um ângulo de quarenta e cinco graus ou até o ponto imediatamente antes de a coluna arquear-se, desapoando-se, faça o movimento e vá alternando fazendo cinco inspirações e cinco expirações com braços bombeando, uma vez com a perna estendida para o teto e depois com a perna a quarenta e cinco graus até chegar a uma contagem de cem.

c) *Hundred* no equipamento *Reformer*: O procedimento será o mesmo dos *hundred* no solo porém começando deitado em decúbito dorsal no equipamento, com joelhos dobrados na direção do peito e braços estendidos segurando as alças. Repetir o mesmo movimento realizado no *hundred* básico porém abaixando os dois braços em direção ao lado do corpo segurando as duas alças que estarão com resistência através de molas.

d) *Single Leg Circle*: Deite-se em decúbito dorsal com os braços ao lado do corpo. Fazendo um ângulo de noventa graus, estenda uma perna na direção do teto. Comece o círculo com a perna inicialmente cruzando o corpo, circule para baixo, para fora e volte à posição inicial. Pressione o umbigo fortemente para a coluna a fim de trazer a perna para cima, sem levantar o quadril do colchonete. Complete dez repetições inspirando ao iniciar o movimento e expirando ao completar o círculo com as pernas. Depois reverta a direção da perna e repita a seqüência com a outra perna.

e) *Doble Leg Circle*: Os passos são os mesmos do *Single Leg Circle*, porém os movimentos circulares das pernas serão realizados simultaneamente por dez repetições para um sentido horário e dez para o sentido anti-horário.

f) *Roll Up*: Deite-se em decúbito dorsal, eleve os braços esticados acima da cabeça, inspire parado e comece o movimento expirando direcionando o queixo para o peito e fazendo a flexão do tronco de zero a noventa graus, inspire parado aos noventa graus e expire na flexibilização dos ísquios de noventa a cento e oitenta graus (final do enrolar). A respiração no retorno à posição inicial é inspirando na subida de cento e oitenta graus (início do desenrolar) e expirando na descida de noventa a zero graus (final do desenrolar).

É importante ressaltar que todos os exercícios realizados durante as sessões foram monitorados pelo autor, que é fisioterapeuta especialista na técnica do método Pilates, orientando o paciente a realizar os exercícios de acordo com o principal fundamento da técnica de contrologia.

Contrologia (FRAGA 2009) significa o controle, precisão e fluidez do movimento, centralização da força no núcleo do corpo e a respiração no qual a inspiração é sempre realizada em repouso, antes do movimento, expandindo mais lateralmente o toráx e evitando a expansão do compartimento abdominal e a expiração que dá a estabilidade dinâmica, feita sempre na fase concêntrica, onde ocorre a solicitação do transverso abdominal, do períneo, pubococcigeo e músculos do assoalho pélvico. A pelve tem de estar sempre em posição neutra e a estabilidade sempre com foco na musculatura abdominal.

O método para avaliar a força dos músculos transversos do abdômen e oblíquo interno foi o teste de força para os músculos abdominais superiores (Kendall et al., 1995) que foi realizado antes de começar as sessões e ao final com quatro meses de sessões.

Passos da prova de força dos músculos Transverso do abdômen e Oblíquo interno:

- a) Paciente: Decúbito dorsal, pernas estendidas.
- b) Fixação: Não é necessária nenhuma fixação dos pés, pois a estabilização dos mesmos permitirá que os flexores de quadril iniciem o levantamento do tronco através da flexão da pelve sobre a coxa.
- c) Faça a pessoa fazer um enrolamento do tronco lentamente, completando a flexão da coluna. Sem interromper o movimento, a pessoa prossegue para a fase de flexão do quadril (sentar-se acima) a fim de obter uma forte resistência contra os músculos abdominais para obter uma prova de força adequada.
- d) Resistência: Durante a fase de enrolamento do tronco, a resistência é oferecida pelo peso da cabeça, tronco superior e braços, que são colocados em diferentes posições para fins de graduação.
- e) Graduação: Uma escala de 1 a 10 em que no escore 1 os músculos abdominais podem ser sentidos contraindo-se, mas não há nenhuma aproximação da pelve e do tórax e no escore 10 a pessoa, com as mãos traçadas atrás da cabeça, é capaz de flexionar a coluna vertebral, e mante-la flexionada enquanto se entra na fase de flexão de quadril e passa-se para a posição sentada.

O método de mensuração da dor escolhido para esta pesquisa foi a Escala Comportamental. Ao comportamento algíco é atribuída uma nota, questionando-se diretamente ao paciente sua lembrança da dor em função de suas atividades da vida diária, conforme tabela abaixo:

Nota	Característica da dor e relação com atividade da vida diária
Zero	Dor ausente ou sem dor
Três	Dor presente, havendo períodos em que não é lembrada.
Seis	A dor não é esquecida, mas não impede de exercer atividades da vida diária.
Oito	A dor não é esquecida mas atrapalha todas as atividades da vida diária, exceto a alimentação e a higiene.
Dez	A dor persiste mesmo em repouso, está presente e não pode ser ignorada, sendo o repouso imperativo.

Quadro 1 - Escala Comportamental; Avaliação Unidimensional da Dor (Serrano, 2003)

A pesquisa foi realizada em um Estúdio de Pilates na Academia Fit 21, localizada em Brasília, no bairro Lago Sul na QI 21 Bloco B Loja 64170, 21, Cep: 71655-200.

O equipamento da técnica do Método Pilates criado por Joseph Pilates utilizado nas sessões foi o Reformer.



Figura 1 – Reformer

4. RESULTADOS

O paciente K.B.M.N ao realizar seu primeiro teste de força dos músculos Transverso Abdominal e Obliquo Interno, no mês de abril, antes de começar seu tratamento pelos exercícios do Método Pilates obteve um escore de 5 (regular) na escala de graduação de força de Kendall, indicando que o paciente com os braços estendidos para frente, foi capaz de flexionar a coluna vertebral, mas foi incapaz de manter a flexão enquanto tentava entrar na fase de flexão do quadril. Feito o teste de força dos músculos abdominais ao término dos quatro meses de terapia por técnicas do Método Pilates, para fortalecimento dos músculos abdominais, o paciente apresentou um escore de 10 (normal), na escala de graduação de força, indicando que o paciente com os braços estendidos para frente, foi capaz de flexionar a coluna vertebral e mante-la flexionada enquanto entra na fase de flexão do quadril e passa para posição sentada.

Em relação a dor do lombar, o paciente K. B. M. N., utilizando da Escala Comportamental - Avaliação Unidimensional da Dor (Serrano, 2003), ao chegar ao Estúdio de Pilates em abril, antes de começar as sessões das técnicas do Método Pilates, foi obtida a nota 6 na avaliação da dor lombar (dor não é esquecida, mas não impede de exercer atividades da vida diária).

Após o término dos quatro meses de sessões das técnicas do Método Pilates, o paciente relatou que seu quadro algico na região da coluna lombar chegou a nota zero (dor ausente ou sem dor) de acordo com a Escala Comportamental.

5. DISCUSSÃO

O estudo realizado por ENDLEMAN (2008), fornece, por meio de mensuração por imagem de ultrassom, a primeira evidencia de que uma seleção de exercícios clássicos do Método Pilates (*hundred, roll up e leg circle*) aumentam significativamente a espessura dos músculos Transverso do Abdômen e Obliquo Interno.

Este estudo ainda relata que o uso da máquina de exercício Reformer pode resultar em maior ativação e maior aumento da espessura da musculatura do Transverso Abdominal e Obliquo Interno. Evidencia, também, que ambos os músculos não funcionam independentemente durante estes exercícios.

Por outro lado, foi comparado o recrutamento e espessura das fibras dos dois músculos durante a realização de três exercícios executados correta e incorretamente. Nos exercícios realizados de maneira correta, foram seguidos os princípios do Pilates, tais como o controle da respiração, neutralização e alinhamento da pelve, controle e fluidez do movimento. Em contrapartida, os exercícios realizados de maneira incorreta foram executados sem seguir esses princípios.

Observou-se, portanto, que os pacientes que realizaram os exercícios de maneira correta obtiveram um aumento da espessura dos músculos Transverso do Abdômen e Obliquo Interno significativamente maior do que os pacientes que realizaram os exercícios de maneira incorreta.

CRITCHLEY (2010), em um estudo randomizado, comparou quais exercícios iriam recrutar e aumentar mais a espessura dos músculos Transverso do Abdômen e Obliquo Interno. Um programa de exercícios básicos do Método Pilates (*hundred*, ponte, chute de lado, tesoura, *one leg stretch*,) no solo (*mat pilates*) ou um programa de exercícios convencionais de força (sete exercícios), o qual integra os principais grupos musculares do tórax, ombros, volta do braço, coxas e pernas.

No programa de exercícios do Pilates, CRITCHLEY (2010) observou que houve diferença de espessura pré-intervenção e pós-intervenção, com um aumento da espessura pós-intervenção. Já no programa de exercícios convencionais de força, não houve mudança de espessura pré e pós-intervenção.

Assim sendo, CRITCHLEY (2010) concluiu que o Transverso do Abdomen aumenta sua espessura após a ativação de um programa supervisionado de exercícios do Método Pilates no solo, o qual é prático e não requer equipamento especial.

No estudo de MUSCOLINO (2004), são descritos os princípios fundamentais do Método Pilates, detalhando o princípio da centralização, potência, casa de força, assim como quais os benefícios são trazidos pela estabilização do centro do corpo.

Observou-se que potência é o núcleo do corpo. Por isso, tendo uma potência forte cria-se uma estabilização do núcleo, a partir do qual os músculos podem contrair-se. Esta é a essência da estabilização do núcleo: reforçar o núcleo do corpo de modo que a fixação proximal esteja bem estabilizada e, como resultado, a fixação distal pode ter um movimento forte e eficiente.

Quando o núcleo do corpo está fraco e desestabilizado, não só a força do movimento do corpo distal parte diluído, mas os danos tendem a ocorrer nas proximidades. Além disso, quanto menos estável esteja o centro do corpo, maior serão as curvas da coluna, assim como os ápices das curvas tornam-se mais frágeis, aumentando o estresse, o que poderá levar a degenerações mais rapidamente.

O estudo de POSADZKI (2004) teve como objetivo revisar de forma sistemática todos os ensaios clínicos controlados de Pilates para tratar a lombalgia. A estratégia de pesquisa gerou um total de 199 referências, das quais 51 foram consideradas potencialmente relevantes.

Um total de 11 ensaios clínicos foram obtidos por avaliação mais aprofundada dos quais 4, envolvendo 228 pacientes, foram considerados legíveis. Os ensaios legíveis relatam que a utilização do Método Pilates foi favorável ao controle e melhoria da saúde geral do grupo, ao funcionamento das atividades esportivas, à flexibilidade, à propriocepção e à redução da dor.

Em um estudo randomizado de RACHENDA (2006), foi investigada a eficácia da abordagem do Método Pilates com 39 pacientes com dores crônicas nas costas (lombalgia). Tais pacientes foram aleatoriamente designados para o grupo Pilates, enquanto que o grupo controle recebeu "o cuidado usual". Eles utilizaram *Roland-Morris Questionnaire Disability (RMDQ)* e *NRS-101* em uma escala de 101 pontos para avaliar a intensidade da dor. Foi detectado um nível significativamente mais baixo de incapacidade funcional e menor dor no grupo Pilates, em relação ao grupo de controle, após o período de intervenção terapêutica.

Conclui-se que o Pilates rendeu melhores resultados terapêuticos do que as terapias usuais ou cuidados padrões, porém sugere que a evidência disponível para sua eficácia clínica não é conclusiva. Esta revisão sistemática mostra que a base de evidências para o método

Pilates permanece escassa e, portanto, maiores e mais bem concebidos ensaios clínicos são necessários.

No estudo de Hodges (1996), designado Análise da Contribuição do Transverso Abdômen para estabilização da coluna vertebral, foi realizada uma avaliação indiretamente em pessoas com e sem dor lombar através de um modelo experimental, que tinha como princípio identificar a coordenação dos músculos do tronco em resposta a um distúrbio da coluna produzido pelo movimento do braço.

O estudo teve como objetivo avaliar a seqüência temporal da atividade muscular do tronco associada com o movimento do braço para determinar se a disfunção deste parâmetro esteve presente em pacientes com dor lombar.

Os métodos utilizados pelo autor foram: em pé, o grupo controle de quinze pacientes com lombalgia e quinze pacientes sem dor realizaram flexão de ombro rápida, abdução e extensão, em resposta a um estímulo visual. A atividade eletromiográfica da musculatura abdominal, lombar, multifídeo e do deltóide contralateral foi avaliada por meio de um fio fino e eletrodos de superfície.

Resultados obtidos: os movimentos em cada direção resultaram em contração dos músculos do tronco antes ou logo após o deltóide em indivíduos controle. O Transverso do Abdômen era invariavelmente o primeiro músculo ativo e não foi influenciado pelo movimento, o que demonstrou o relevante papel desse músculo na rigidez da coluna. A contração do Transverso do Abdômen foi significativamente atrasada em pacientes com lombalgia, com todos os movimentos. Quando isolados, diferenças foram observadas nos demais músculos.

Conclusão: o atraso no início da contração do músculo transverso do abdômen indica um déficit de controle motor gerando a hipótese de resultar em ineficiência da estabilização muscular da coluna vertebral.

O estudo de Hicks (2005) comprovou que a resposta a um programa de exercícios para estabilização em pacientes com lombalgia pode ser previsto a partir de variáveis coletadas num exame clínico. As regras de predição clínica (RPC) podem ser usadas para determinar se pacientes com dor lombar são suscetíveis de beneficiarem-se dos exercícios de estabilização. As RPC são: idade menor que quarenta anos, elevação da perna retificada maior que noventa e um graus, movimentos anormais durante a movimentação e teste de instabilidade lombar em decúbito ventral positivo.

6. CONCLUSÃO

Os exercícios, *hundred* básico, *hundred* avançado, *roll up*, *single leg circle*, *double leg circle*, e *hundred* no equipamento Reformer pertencentes às técnicas do Método Pilates contribuem para o fortalecimento dos músculos Transverso do Abdomen e Oblíquo Interno. O fortalecimento desses músculos favorece a diminuição do quadro algico em dores lombares, caso o paciente se enquadre nas regras de predição clínica (RPC).

Mais pesquisas com amostras maiores devem ser realizadas para que se comprove realmente a eficácia do Método Pilates no tratamento de lombalgias específicas, assim como mais exercícios devem ser analisados em relação ao ganho de força com o intuito de aumentar estabilidade da coluna lombar.

Effects of Muscle Strengthening the transverse abdominus and internal oblique through the Pilates Method in Low Back Pain.

ABSTRACT

This case study aims to evaluate whether the muscle strengthening the transverse abdominus and internal oblique through application techniques of the Pilates Method is effective in treating low back pain patient. The transverse abdominus muscle function is to increase intra-abdominal pressure and lumbar spine stabilization. The internal oblique muscle works by assisting in forced expiration and its fibers antero-superior acting bilaterally, flex the spine approaching the thorax and pelvis before, support and compress the abdominal viscera, depress the chest and aid in breathing. Since the Pilates strengthens core muscles evenly, the stability of the lumbar spine becomes more effective and may thus relieve the symptoms of low back pain. Method: The study was a person who underwent a strength test to evaluate the strength of the abdominal muscles before and after the sessions of the Pilates Method and responded to a Behavior Scale Unidimensional Pain Assessment (Serrano, 2003) to assess their pain back before and after sessions. Results: The patient had an increase of the strength of muscles and reduction of pain in the lumbar region after the holding of sessions of Pilates. Conclusion: The exercises performed in the study will contribute to strengthening the transverse abdominus muscles and internal oblique muscles and strengthen those they favor in pain decrease in back pain if the patient fits the clinical prediction rules (CPR).

Keywords: Transverse Abdominus muscle, Internal Oblique muscle, Pilates Method

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

BECKER, A. **Uma revolução do fitness que começou há 80 anos.**

<http://www.physiopilates.com/modules.php?name=Conteudo&pa=showpage&pid=4>.
2003. Acesso em 19 de janeiro de 2006.

CAMARÃO, T. **Pilates no Brasil: corpo e movimento.** Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.

CRITCHLEY, Duncan J.; PIERSON, Zoe; BATTERSBY, Gemma. Effect of pilates mat exercises and conventional exercise programmes on. **Academic Department Of Physiotherapy, King's College London, London Se1 9rt, Uk**, London, v. 98, n. 9, p.2209-2216, 18 Oct. 2010.

ENDLEMAN, Irit et al. Transversus Abdominis and Obliquus Internus Activity During. **Archives Of Physical Medicine And Rehabilitation**, [s.l], v. 89, n. 11, p.2205-2212, Nov. 2008.

FRAGA, Eduardo; CHAVES, Daisy. **Pilates na Conduta Cinisiotarapeutica.** primeira edição São Paulo: Phorte Editora Ltda, 2009.

HICKS, Gregory E. et al. Preliminary Development of a Clinical Prediction Rule for Determining Wich Patient With Low Back Pain Will Respond to a Stabilization Exercicse Program. **Arch Phys Med Rehabil**, [sl], v. 86, n. 8, p.1753-1762, Mar. 2005.

KENDALL, Florence Peterson; MCCREARY, Elizabeth Kendall; PROVANCE, Patricia Geise. **Músculos Provas e Funções**. 4.^a edição São Paulo: Manole, 1995.

MUSCOLINO, J.E; CIPRIANE, S. Pilates the “Power House” FII. *Journal of Body Work and movement therapies* n.8, p. 122-130, 2004.

PAUL, Hodges; CAROLYN, Richardson. Inefficient Muscular Stabilization of the Lumbar Spine Associated With Low. **Department Of Physiotherapy, University Of Queensland, Australia**, v. 21, n. 22, p.2640-2650, Nov. 1996.

RACHENDA, Rydeard; ANDREW, Leger; DREW, Smith. Pilates-based therapeutic exercise: effect on subjects with nonspecific chronic low back pain and functional disability : A randomized controlled trial. **The Journal Of Orthopaedic And Sports Physical Therapy**, [sl], v. 36, n. 7, p.472--484, 2006.

SERRANO, S. C. **Dor - Mensuração**

http://www.hcanc.org.br/outrasinfs/ensaios/mensdor_1.htm. 2003. Acesso em 29 de outubro de 2006.

SILER, Brooke. **O Corpo Pilates**. 1.^a edição São Paulo: Summus, 2008.